

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-317455

(43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl.

F01N 3/28

(21)Application number : 08-134730

(71)Applicant : IBIDEN CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1996

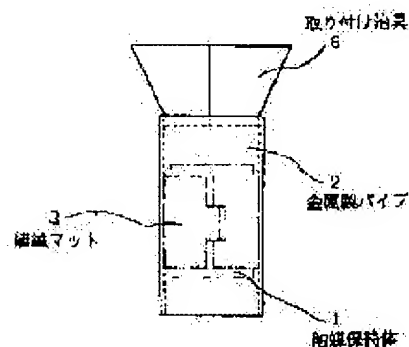
(72)Inventor : SAKASHITA KEIICHI
NISHIKAWA YOSHIO

(54) ASSEMBLY METHOD FOR CONVERTER FOR PURIFYING EXHAUST GAS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an assembly method for a converter for purifying exhaust gas wherein a catalyst holding body and a fiber mat are easily arranged in a given position in a pipe made of a metal and beside, a shearing force is not applied on the fiber mat, and excellent holding ability and sealing ability are maintained by the fiber mat for a long period.

SOLUTION: In an assembly method for a converter for purifying exhaust gas comprising a crystalline alumina fiber mat 3 arranged between a catalyst holding body 1 and a pipe 2 made of a metal to cover the outside of the catalyst holding body, the outside of the crystalline alumina fiber mat 3 previously provided with a fit-in part is securely covered with an organic sheet under a tension so that bulk density exceeds 0.10g/cm³ or more. Thereafter, the end part of the organic sheet is fixed on the end face side of the catalyst holding body 1. After a funnel-form mounting jig 6 is then set at the end part of the pipe 2 made of a metal, the crystalline alumina fiber mat 3 securely covered with the catalyst and the organic sheet are pressed in. After the press-in, filling bulk density of the crystalline alumina fiber mat 3 is set to 0.25-0.50g/cm³.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

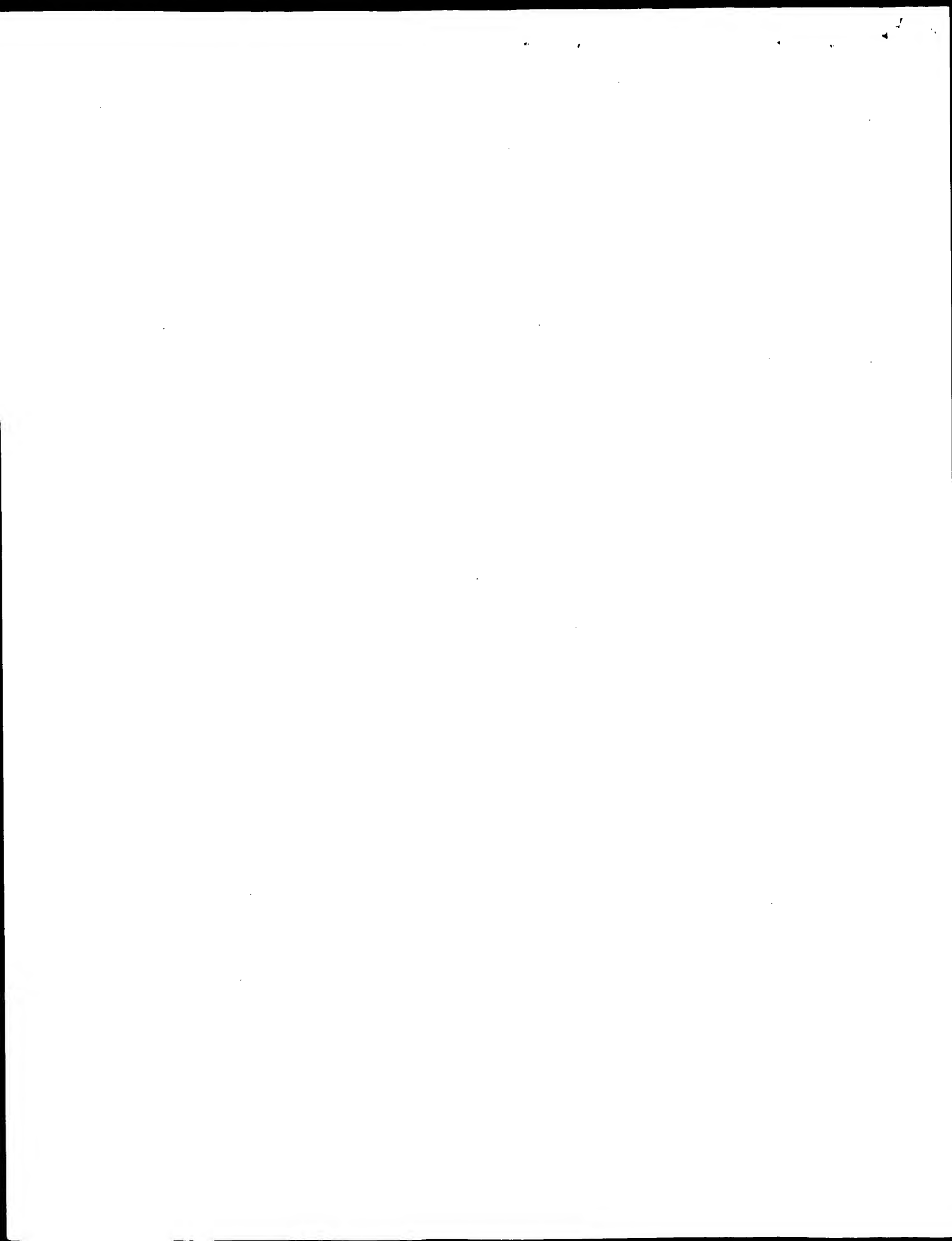
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-317455

(43)公開日 平成9年(1997)12月9日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N 3/28	3 0 1		F 0 1 N 3/28	3 0 1 U

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-134730

(22)出願日 平成8年(1996)5月29日

(71)出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72)発明者 阪下 敬一

岐阜県大垣市河間町3丁目200番地 イビ
デン株式会社河間工場内

(72)発明者 西川 義雄

岐阜県大垣市河間町3丁目200番地 イビ
デン株式会社河間工場内

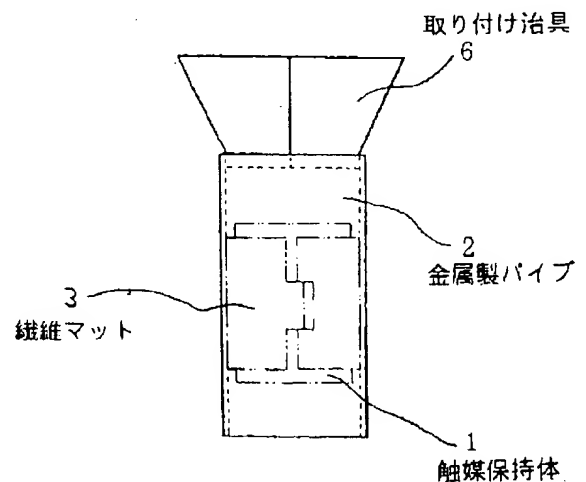
(74)代理人 弁理士 廣江 武典

(54)【発明の名称】 排気ガス浄化用コンバーターの組立方法

(57)【要約】

【課題】触媒保持体と繊維マットを金属製パイプ内の所定の位置へ容易に設置し、しかも、繊維マットに剪断力を加えず、繊維マットにより長期間にわたり優れた保持性及びシール性を維持することができる排気ガス浄化用コンバーターの組立方法を提供すること。

【解決手段】触媒保持体1と、その外方を覆う金属製パイプ2との間に配置する結晶質アルミナ繊維マット3よりなる排気ガス浄化用コンバーターの組立方法であって、予め嵌合部を設けた結晶質アルミナ繊維マット3の外側を張力下で有機シートを用いて嵩密度が0.10g/cm³以上となるように被覆固定した後、前記有機シートの端部を前記触媒保持体1の端面側で固定し、次に、前記金属製パイプ2の端部に漏斗状の取り付け治具6をセットした後、前記触媒と有機シートを用いて被覆固定された結晶質アルミナ繊維マット3を圧入し、圧入した後の結晶質アルミナ繊維マット3の充填嵩密度を0.25g/cm³~0.50g/cm³とする排気ガス浄化用コンバーターの組立方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】触媒保持体と、その外方を覆う金属製パイプとの間に配置する結晶質アルミナ繊維マットよりなる排気ガス浄化用コンバーターの組立方法であって、予め嵌合部を設けた結晶質アルミナ繊維マットの外側を張力下で有機シートを用いて嵩密度が 0.10 g/cm^3 以上となるように被覆固定した後、前記有機シートの端部を前記触媒保持体の端面側で固定し、

次に、前記金属製パイプの端部に漏斗状の取り付け治具をセットした後、前記触媒と有機シートを用いて被覆固定された結晶質アルミナ繊維マットを圧入し、圧入した後の結晶質アルミナ繊維マットの充填嵩密度を $0.25\text{ g/cm}^3 \sim 0.50\text{ g/cm}^3$ とする排気ガス浄化用コンバーターの組立方法。

【請求項2】前記漏斗状の取り付け治具は、周長が変わるようにスリット及び重ね合わせ部を有することを特徴とする請求項1に記載の排気ガス浄化用コンバーターの組立方法。

【請求項3】前記有機シートが、プラスチックフィルム、織布、不織布、紙、のいずれか一種または二種以上から選ばれることを特徴とする請求項1に記載の排気ガス浄化用コンバーターの組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排気ガス浄化用コンバーター、特に自動車等の排気ガス浄化用コンバーターの組立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、主として車両に搭載する排気ガス浄化用コンバーターにおいては、触媒保持体と前記触媒保持体の外方を覆う金属製シェルと、両者の間に配置した無機繊維シートよりなる。前記触媒保持体には白金等の触媒が担持されている。触媒保持体としては、例えばその断面をハニカム状に成形したコーゼライト担体を用いる。

【0003】次に、無機繊維シートは、バーミキュライトとセラミックファイバー等との混合物が主であるが、無機繊維のみからなるものも用いられている。前記無機繊維シートは、自動車の走行中において触媒保持体が外周の金属製シェルと当接した際の破損を防ぎ、また、金属製シェルと触媒保持体との間から排気ガスがリークすることを防ぐために用いられている。又、前記無機繊維シートをフィルムで真空パックし厚みを減少させることにより、前記触媒保持体への組付け性を改善する方法が、特開平7-189677等に、また、前記無機繊維シートをプラスチック材料で被覆して前記触媒保持体へ巻き付ける方法が、特開平5-508897等に挙げられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記フィルムで真空パ

ックされた無機繊維シートを用いて排気ガス浄化用コンバーターを製造する方法に於いては、一般のフィルムは少なからず通気性があるため、真空パック直後に触媒保持体へ組付けないと、真空パック内に空気が浸入し、無機繊維シートの厚みが復元し、触媒保持体へ組付けできないという問題があった。これに対し、真空パックのフィルムを三層とし、通気性を無くしたものが用いられているが、フィルムの厚みが厚くなるため、触媒保持体に極めて巻き付け難いという問題があった。

【0005】また、前記無機繊維シートをプラスチック材料で被覆して前記触媒保持体へ巻き付ける方法においては、外周の金属製シェルを予め二分割しておいて、触媒保持体に巻き付けた無機繊維シートを挟み込む方法（キャニング）では有効であるが、作業性の向上等から、金属製シェルを最初からパイプ状にしておき、触媒保持体に巻き付けた無機繊維シートを圧入する方法においては、圧入時に触媒保持体と前記無機繊維シートがずれてしまうという問題があった。

【0006】さらに、前記無機繊維のみからなる結晶質アルミナ繊維マットを排気ガス浄化用コンバーターに用いる場合の充填密度は、排気ガスのシール性、触媒保持体の保持、及び結晶質アルミナ繊維マット自体の嵩密度のばらつきを考慮し 0.25 g/cm^3 は必要であるが、前記フィルム内部を真空に減圧しておく方法では、大気圧が限界な結晶質アルミナ繊維マットの嵩密度は 0.23 g/cm^3 が限界であり、金属パイプへの充填嵩密度は 0.3 g/cm^3 が限界である。また、特開平5-508897においては、繊維材料がその両端部で好ましくは重なっているとあるが、金属パイプ状物に圧入する方法に於いては、部分的に高密度部分が発生するため、圧入が困難であるという問題があった。

【0007】また、前記触媒保持体は通常セラミック製であり、外径寸法が直径で数%ばらついている。さらに、前記パイプ状の金属製シェルの内径も真円で製造することは困難であり、内径寸法は直径で数%ばらついている。従って、触媒保持体と、パイプ状の金属製シェルとのクリアランスに合わせた取り付け治具を設計することが困難であるという問題があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、触媒保持体と、前記触媒保持体の外方を覆う金属製パイプとの間に配置する結晶質アルミナ繊維マットよりなる排気ガス浄化用コンバーターにおいて、予め嵌合部を設けた結晶質アルミナ繊維マットの外側を張力下で有機シートを用いて嵩密度を 0.10 g/cm^3 以上となるように被覆固定した後、前記有機シートの端部を前記触媒保持体の端面側で固定し、次に、前記金属製パイプの端部に周長が変わるようにスリット及び重ね合わせ部を有する漏斗状の取り付け治具をセットした後、前記触媒と有機シートを用いて被覆固定された結晶質アルミナ繊維マットを圧入

し、圧入した後の結晶質アルミナ繊維マットの充填嵩密度を $0.25\text{ g/cm}^3 \sim 0.50\text{ g/cm}^3$ とする排気ガス浄化用コンバーターの組立方法に関するものである。前記漏斗状の取り付け治具は、好ましくは、周長が変わるようにスリット及び重ね合わせ部を有している。又、前記有機シートは、好ましくは、プラスチックフィルム、織布、不織布、紙、のいずれか一種または二種以上から選ばれる。

【0009】

【発明の実施の形態】まず、前記触媒保持体としては、例えばハニカム状のものをを用いる。また、前記触媒保持体は、例えばコーゼライト、アルミナ、金属等により作成する。次に、前記金属製パイプは、例えば断面が楕円形、円形の筒である。

【0010】次に、前記結晶質アルミナ繊維マットは、前記触媒保持体に巻き付けた際、触媒保持体の外径の公差を吸収し、かつ排気ガス浄化用コンバーターに組み立てた場合、排気ガスが漏れないように嵌合部を設ける。嵌合部の長さは、組立時の作業性から、 $20 \sim 30\text{ mm}$ が好適である。また、前記結晶質アルミナ繊維マットは、作業性の面から予め樹脂を添加したものを用いてもよい。

【0011】次に、前記結晶質アルミナ繊維マットの外側に有機シートを配して、張力をかけ前記触媒保持体に巻き付けつける。この際、有機シートの寸法は、張力をかけるためと、前記触媒保持体の端面側に固定するために、前記結晶質アルミナ繊維マットよりも幅方向で大きいことが必要である。

【0012】取り付け方法としては、例えばテーブル上にまず有機シートを置き、その上の中央部に前記結晶質アルミナ繊維マットを置き、マットの端部に前記触媒保持体を置く。次に、有機シートの端部を前記触媒保持体に粘着テープ等で固定しておき、テーブル上方向に前記触媒保持体を加圧しながら、のり巻きずしを作る要領で前記触媒保持体を回転させて有機シートと結晶質アルミナ繊維マットを巻き付けた後、有機シートの端部を有機シートに粘着テープ等で固定する。また、粘着テープの他に、接着剤を使用したり、熱融着等の方法をとることもできる。

【0013】有機シートの材質は、ポリエチレン、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニル、等のプラスチックフィルム。また、木綿、ナイロン、ポリエステル等の織布または不織布。クラフト紙、ボール紙等の紙、のいずれか一種または二種以上から選べばよい。但し、加熱分解時、発生するガスが有害でない成分のフィルムを選択する。また、金属製パイプ内へのシール材の組付けが容易に行われるためには、有機シートの表面が良好な潤滑性を有することが好ましい、即ち表面の摩擦係数の低い材料を用いることが好ましい。かかる点より、前記有機シートの材料の中でポリ塩化ビニル、ポリエチレンが最も好ま

しい。

【0014】次に、結晶質アルミナ繊維マットの嵩密度は、通常 $0.06 \sim 0.10\text{ g/cm}^3$ であるが、金属製パイプ内への充填後の嵩密度を 0.25 g/cm^3 以上とするためには、充填前の状態で前記結晶質アルミナ繊維マットの外側を張力下で拘束し嵩密度を 0.10 g/cm^3 以上にしておく必要がある。嵩密度が 0.10 g/cm^3 未満であると、前記金属製パイプ内へ圧入時にマットの厚みが厚すぎて、圧入できないからである。嵩密度は、 $0.15\text{ g/cm}^3 \sim 0.20\text{ g/cm}^3$ が好適である。

【0015】次に、前記有機シートで前記結晶質アルミナ繊維マットの外側を張力下で拘束して巻き付けてある触媒保持体の端面側に、前記有機シートのはみ出している部分を粘着テープ等で固定する。固定していないと、前記金属製パイプ内への圧入時にマットがずれてしまうためである。

【0016】ついで、前記触媒保持体の外周に結晶質アルミナ繊維マットを有機シートで巻き付けたものを金属製パイプ内にプレス機を用いて圧入する。この際、圧入後のマットの嵩密度を、 0.25 g/cm^3 以上とする為に漏斗状の取り付け治具が必要である。また、圧入後のマットの嵩密度は、 0.5 g/cm^3 以下とする必要がある。 0.5 g/cm^3 以上にすると、結晶質アルミナ繊維マットの繊維が圧壊し、マットの復元力が低下してしまうためである。 $0.3 \sim 0.4\text{ g/cm}^3$ が好適である。

【0017】漏斗状の取り付け治具は、触媒保持体の外径と金属製パイプの内径の公差を吸収できるよう周長が変わるようにスリット部及び重ね合わせ部を有する必要がある。触媒保持体の外径と金属製パイプの内径寸法にはばらつきがあり、漏斗状の取り付け治具がこの公差を吸収できることが必要である。また、金属製パイプの端部には通常バリ等が存在し、結晶質アルミナ繊維マットの外周に配した有機シートの未圧入部分が膨張してしまうのを防ぐため、前記漏斗状の取り付け治具の先端部は、金属製パイプ内へ部分的に入っていることが必要である。また、圧入時に有機シートが破損することを防ぐため、前記取り付け治具の重ね合わせ部を「さね加工」しておいたり、端部をR加工しておくことが好ましい。

【0018】次に、触媒保持体と結晶質アルミナ繊維マットを圧入した後、金属製パイプの両端をプレス加工で絞ったり、コーンと呼ばれる金属製のパイプを溶接し、排気ガス浄化用コンバーターを製造する。

【0019】次に、前記構造の排気ガス浄化用コンバーターは、自動車製造工場において、排気ガスパイプに接続される。そして、試運転の際には、高温の排気ガスによって、前記有機シートは焼却されてしまう。或いは、前記有機シートは、コンバーターを排気ガスパイプに接続する前に焼却しても良い。また、前記構造の排気ガス浄化用コンバーターが車両等へ組付けられた際においても、前記有機シートの一部または全部が残留しても

構わない。

【0020】

【発明の作用及び発明の効果】本発明の製造方法による排気ガス浄化用触媒コンバーターにおいては、触媒保持体と、前記触媒保持体の外方を覆う金属製パイプとの間に配置する結晶質アルミナ繊維マットよりなる排気ガス浄化用コンバーターにおいて、予め嵌合部を設けた結晶質アルミナ繊維マットの外側を張力下で有機シートを用いて嵩密度を 0.10 g/cm^3 以上となるように被覆固定した後、前記有機シートの端部を前記触媒保持体の端面側で固定する。次に、前記金属製パイプの端部に周長が変わるようにスリット及び重ね合わせ部を有する漏斗状の取り付け治具をセットした後、前記触媒と有機シートを用いて被覆固定された結晶質アルミナ繊維マットを圧入し、圧入した後の結晶質アルミナ繊維マットの充填嵩密度を $0.25\sim 0.50\text{ g/cm}^3$ の範囲で触媒保持体とマットを、金属製パイプ内の所定の位置へ容易に設置することができる。

【0021】しかも、マットに剪断力が加わらないため、マットは長期間にわたり優れた保持性及びシール性を維持する事が出来る。前記のごとく、本発明によれば、保持、シール層が高温で劣化することのない排気ガス浄化用コンバーターを、組立てることが出来る。

【0022】

【実施例】

実施例1

触媒保持体としてコーゼライトモノリス外形 130 mm 、長さ 100 mm 、金属製パイプとして内径 138 mm 、肉厚 1.5 mm 、SUS409、長さ 300 mm 、結晶質アルミナ繊維マットとして厚み 20 mm 、嵩密度 0.06 g/cm^3 の結晶質アルミナ繊維（商品名デンカアルセン、電気化学工業株式会社製）、有機シートとして、厚さ $50\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンシート、取り付け治具として、厚み 0.6 mm の金属板を、大径側の内径を 160 mm 、小径側の外径を 138 mm 、高さ 50 mm 、周長が変わるように重ね合わせ部分を 30 mm 設けた漏斗状のものを用いて、排気ガス浄化用コンバーターに断熱シール材を取り付けた。

【0023】次に、取り付け方法について説明する。図1に示すように、結晶質アルミナ繊維マット3を幅 100 mm 、両端部に 25 mm の嵌合部を設けて長さ 420 mm の寸法にカットしたものを、幅 200 mm 、長さ 500 mm の寸法にカットした有機シート5の中央部に置く。次に、図2に示すように、前記マット3の端部に前記触媒保持体1を置く。次に、有機シートの端部を前記触媒保持体に粘着テープ4等で固定しておき、テーブル上方向に前記触媒保持体を加圧しながら、のり巻きずしを作る要領で前記触媒保持体を回転させて有機シートと結晶質アルミナ繊維マットを巻き付けた後、有機シートの端部を有機シートに粘着テープ等で固定する。巻き付けた後のマ

ットの嵩密度は 0.15 g/cm^3 、厚みは 8 mm であった。

【0024】次に、図3に示すように触媒保持体1と、前記有機シートで巻き付けた結晶質アルミナ繊維マット3がずれないように圧入側の端部を粘着テープ4によって固定する。

【0025】次に図5に示す漏斗状の取り付け治具6の小径側を金属製パイプ2にセットし、前記触媒保持体1の外周部に、前記有機シート5で巻き付け固定した結晶質アルミナ繊維マット3を油圧プレスを用いて金属製パイプ2の中央まで圧入する。尚、圧入前に漏斗状の取り付け治具6と金属製パイプ2の内面及び、前記有機シートで巻き付けた結晶質アルミナ繊維マット3の外周部に潤滑油を塗布しておいた。圧入した状態を図7に示す。尚、この時の圧入荷重は、 250 N kg f であり、マットの充填密度は 0.3 g/cm^3 であった。更に、金属製パイプ2の両端部をスピニング加工し、排気ガス浄化用コンバーターとした。

【0026】比較例1

実施例1と同様の構成及び方法で、結晶質アルミナ繊維マット3を有機シートで巻き付け嵩密度を 0.08 g/cm^3 として金属製パイプ2に圧入しようとしてみたが、触媒保持体1と金属製パイプ2のクリアランスが 4 mm に対して、巻き付けた後のマットの厚みは 15 mm であり、圧入した後金属製パイプ2をカットして結晶質アルミナ繊維マット3の装着状態を確認したところ、マット端部が偏っていた。

【0027】比較例2

実施例1と同様の構成及び方法で、有機シートで巻き付けた結晶質アルミナ繊維マット3の圧入側の端部を粘着テープで固定せずに金属製パイプ2に圧入しようとしてみたが、圧入側の端部がめくれてしまい圧入できなかった。

【0028】比較例3

実施例1と同様の構成及び方法で、漏斗状の取り付け治具6を用いずに金属製パイプ2に圧入しようとしてみたが、比較例2と同様に圧入側の端部がめくれてしまい圧入できなかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】結晶質アルミナ繊維マットを有機シートの上に置いた状態を示す平面図。

【図2】図1の状態を触媒保持体に巻き付けている状態を示す側面図。

【図3】触媒保持体に結晶質アルミナ繊維マットを有機シートで巻き付けた状態を示す正面図。

【図4】図3の状態を圧入側からみた状態を示す平面図。

【図5】漏斗状の取り付け治具の斜視図。

【図6】漏斗状の取り付け治具を金属製パイプにセットした状態を示す正面図。

【図7】結晶質アルミナ繊維マット、触媒保持体を金属製パイプに圧入した状態を示す正面図。

【図8】金属製パイプ両端部を加工した排気ガス浄化用コンバーターの正面図。

【符号の説明】

1・・・触媒保持体

2・・・金属製パイプ

3・・・結晶質アルミナ繊維マット

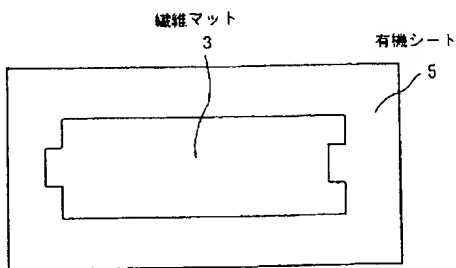
4・・・粘着テープ

5・・・有機シート

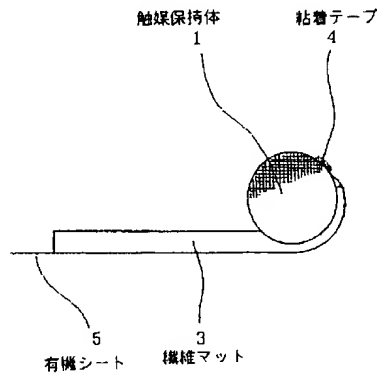
6・・・漏斗状の取り付け治具

61・・・漏斗状の取り付け治具のスリット及び重ね合わせ部

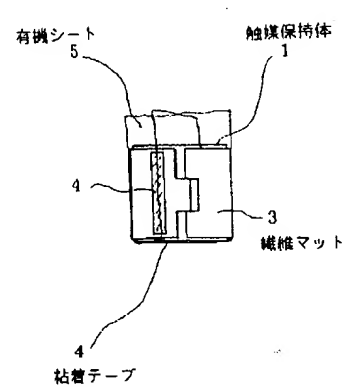
【図1】



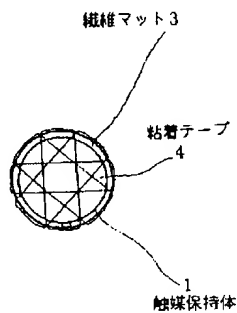
【図2】



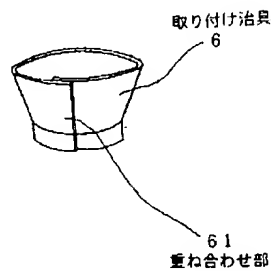
【図3】



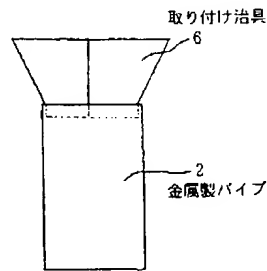
【図4】



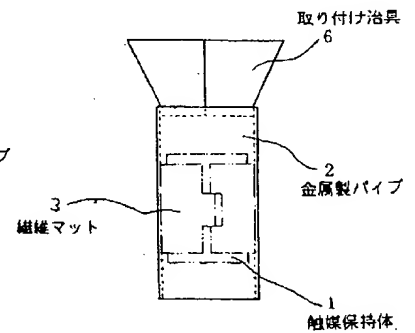
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

